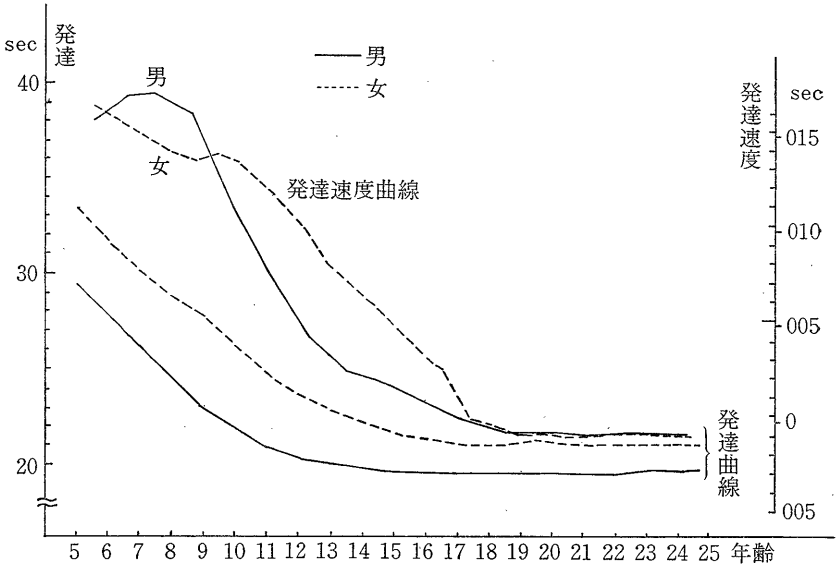


幼児の運動調整能力の発展機序 に関する研究 —その1—

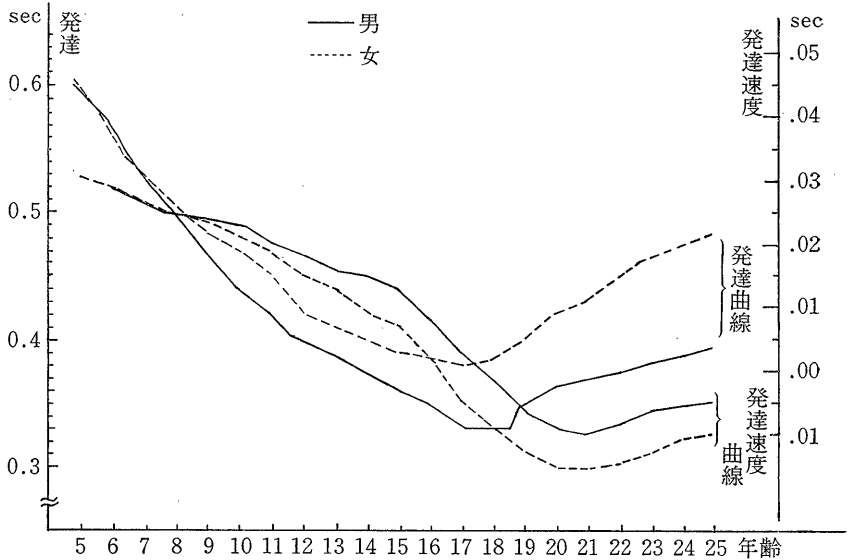
小 倉 美 津 子
西 村 誠

子供は大人を小さくしたものではない。と言い表わされることが多いが、これは主に広義の体力に係る内容について形容されている場合が多い。このことをスカモン (Scamon) は、一般型、神経型、リンパ型、生殖型の4種別に分けて発育経過を分析的に解明している。これらの種別を外部刺激による発育発達への影響度からみると、大きくは二つに区分できる。先ずその一つはヒトとしての自然的な発育が主な要因とみられるリンパ型、生殖型と外部刺激によってその発育発達に大いに影響を受けると考えられる一般型・神経型とに分けることができる。

外部刺激によって発育発達に大きな影響を受けると言われているもののうち、一般型については、acceleration 現象としてすでに明らかにされているように、近年、体位は漸次大きくなってきている。このような現象が現出した理由の多くは、ヒトを取りまく生活環境の変化、即ち外部刺激の変化によるものと指摘されている。従来、体位の向上はその機能ともいふべき体力の向上に連動するものとみられていたが、体位に体力が伴わず中味のない大型化とも言われている。また、一般型と同様に外部刺激によって発育発達に大きな影響を受けるとされている神経型についてみると、同様のことがみられる。この神経型は脳や神経・感覚器官を指すが、これらの器官や機能との相関性の高い、スキルが主体となるいくつかのスポーツ競技にこの傾向が顕著に表われている。例えば体操競技、フィギアスケート競技の能力のピーク時点が若年化の傾向にあることや音楽・芸術分野では4、5歳から10歳程度までにその基礎を修得させるこ



図Ⅰ 単純反応時間の発達・発達速度曲線（光刺激線）松浦氏による



図Ⅱ 全身反応時間の発達・発達速度曲線（光刺激）松浦氏による

との必要性が認知されていること等からみて、スキヤモンの発育発達曲線からみた急速な発育発達期に、正しく適度な外部刺激を与えることによる効果が立証される。

松浦(一)氏によると、単純反応時間(図Ⅰ)や、全身反応時間(図Ⅱ)にもみられるように、神経系の反応協応時間は8歳前後までの発達が非常に急速であり、それ以後は経年化とともにその発達は鈍化している。これらのことから、体力の中でも筋力や持久力と異なり、神経型の発育発達は幼児・児童期が発育発達のピークであることが明らかである。

そこで今回は、神経系の発達度合いに係る(反応→協応→動作)動作として表わされる諸能力の総合体といえる調整力の発育発達の実態と外部刺激によって、どのような変化を表わすかについて調査し分析的に検討したので報告する。

○対象とテスト内容

4, 5歳になると大人の行なうほとんどの運動形式を未熟なところはあるが、行うことができるといわれている。このことは、すでに4, 5歳で各種の運動を行うに必要な神経系の発達が相当なレベルに達していることを立証している。そこで今回は、敏捷性・協応性・平衡性などの調整力に大きな影響をもつ諸能力が、外部刺激(学習指導)によってどのように変化するかについて調査するため、次の要領によって検討をすすめた。

— 対 象 —

A幼稚園——4歳児 男子16名、女子16名

5歳児 男子15名、女子15名

B幼稚園——4歳児 男子16名、女子16名

5歳児 男子15名、女子15名

このA, B両幼稚園の園児間に測定項目、指導者、その学習指導の展開に大きな差異のないことを事前に点検をした後に、A幼稚園児には学習機会の増加を図るとともに、より効果的な学習指導を展開した実験群とした。一方、B幼稚園児には、日頃の学習機会や学習指導のみに止めた統制群として扱った。

——測定に使った運動種目——

主に調整力を見ることではあるが、幼児期の運動特性を勝部氏及び松浦氏の研究成果を参考にし、丹羽氏の考案による能力テスト種目を参考にして次のテスト項目によった。

① 25 m 走——延 30 m を全力で走るように指示し、その中間の 25 m を測定した。全力がだし切れるように常に 2 人で走らせるとともに、2 回試行の良い方の記録をその成績とした。

② 立幅とび——両足を軽く開いて立たせ、遠くへ跳ぶという目的を持たせるように喚起して跳やくさせ、2 回試行の良い方の記録をその成績とした。

③ 立位体前屈——両足を揃えて立たせ、膝を曲げないように腰から前屈姿勢をとらせ下方に伸ばした指先の到達点を記録した。足裏の位置を 0 点として、より下方を+記録、上方を-記録として扱い、2 回試行の良い方の記録をその成績とした。

④ ボールの的当て——直径 33 cm の円形の標的に、2 m 離れた所から上手投げで軟式テニスボールを当てることに専心するよう指導し、5 回の試行で何回的に当たったかをそのまま成績とした。

⑤ ボールのけり返し——直径 20 cm の軟かいボールを、あらかじめセットした斜面(斜面の高さ 1.7 m, 最高の高さ 0.6 m)にころがし、地表落下点から 2 m 離れた位置でこの転がってくるボールを転がってきた方向にけり返す運動。あらかじめけり返した方向に 30°単位で方向標示をおき、転がってきた方向を 0 に置きその左右 15°(計 30°)を 5 点、以下 60°範囲が 4 点、90°範囲が 3 点、90°以上の角度からけり返し距離が 2 m 以内は 2 点、けり返し不能を 1 点とした。5 回の試行でその合計点から平均点を算出しその成績とした。

⑥ とび越しくぐり——長さ 2 m・幅 2 cm のテープ包帯を 5 歳児(35 cm)、4 歳児(33 cm)の高さに張り、その上を片脚踏切りでとび越え、すぐにテープの下をくぐり抜け、またとび越す運動を 3 回繰り返して試行させ、3 回目のくぐり抜け動作が完了したところまでの所要時間を測定する。2 回の試行でその記録の平均所要時間をその成績とした。

⑦ 平均台渡り——長さ 3.5 m・幅 5 cm・高さ 9 cm の角材を直接床の上に

置き、そのバーを渡ることを試行させた。安定して落下せずに渡りきれる5点、ぐらつくが落下せずに渡れる4点、1～2回は落下するが渡れる3点、途中で何回も落下するが一応渡り切れる2点、横向きで進まないで渡り切れない1点の得点を基準に2回試行の平均得点をその成績とした。

○運動学習日数とその学習内容等

① 運動プログラムと学習累積時間数

実験群、統制群ともに日常的な保育活動は従来通りとし、実験群にのみ週1回(50分)の特別講座を32回、延1600分を当てた。その内容は、幼児が興味をもってチャレンジできるような遊びの形式の運動。あわせて前述のテスト種目と学習する運動の要素が同一のもので遊び形式のものを基本にして採用した。

② 測定実施日及び場所

第一回測定 昭和59年6月

第二回測定 昭和60年3月

測定の実施場所はA、B群ともそれぞれの幼稚園の園庭及び遊戯室とした。

○結果と考察

実験群の特別プログラムによる運動学習開始前の成績(以下AXと表わす)と同時期の統制群の成績(以下BXと表わす)及び実験群の特別プログラムに

表(1) 運動能力テストの種目別平均値と有意性 (男)*女 4歳児

	測定種目	AX	AY	BX	BY	有意性	
1	2 5 m 走	8.1	7.3	7.6	7.3	※	※
2	立 幅 跳	110.3	121.8	109.5	94.3	※	※
3	立 位 体 前 屈	9.1	11.7	4.5	4.8		
4	ボールの的当て	1.7	2.1	1.5	1.8		
5	ボールけり返し	2.8	3.3	3.3	3.4		
6	とび越しくぐり	11.6	8.9	12.9	11.1		
7	平均台渡り	4.4	5.0	3.2	3.5		

よる運動学習の終了後の成績（以下A Yで表わす）と同時期の統制群の成績（以下B Yで表わす）をそれぞれに平均値で表わしたのが表—(1)~(4)である。また、実験群と統制群の成績比較及び性差、年齢差をみるために、種目別・男女別・年齢別の平均値による有意差検定を行い、5%の水準で有意差の表われたもの、※印1個。1%の水準で有意差が表われたもの※2個とした。

これらのことから顕著に有意差の表われたものをあげると、種目別では4、5歳の男女とも立幅とびに、男女別にみると25m走で4歳男子が女子を上まわった。これを年齢別にみると4歳では、立中跳に5歳では25m走、立巾跳、とびこしくぐりに有意差がみとめられる。

表(2) 運動能力テストの種目別平均値と有意性 (男*(女) 4歳児

	測定種目	A X	A Y	B X	B Y	有意性
1	2 5 m 走	7.4	6.7	7.3	6.9	
2	立 幅 跳	94.3	101.4	115.8	101.8	※ ※
3	立 位 体 前 屈	7.6	11.0	9.7	10.9	
4	ボールの的当て	1.0	2.2	0.6	1.1	
5	ボールけり返し	2.5	3.8	3.5	3.9	
6	とび越しくぐり	13.4	10.1	11.7	8.9	
7	平均台渡り	3.7	4.7	4.7	4.8	

表(3) 運動能力テストの種目別平均値と有意性 ((男)*女) 5歳児

	測定種目	A X	A Y	B X	B Y	有意性
1	2 5 m 走	7.16	6.22	6.16	6.11	※ ※
2	立 幅 跳	116.67	144.78	114.56	113.67	※ ※
3	立 位 体 前 屈	3.89	8.67	10.89	7.56	
4	ボールの的当て	1.89	3.44	2.11	2.67	
5	ボールけり返し	3.78	4.44	3.67	3.56	
6	とび越しくぐり	10.11	8.56	8.89	9.22	※ ※
7	平均台渡り	3.78	4.22	3.67	3.77	

表(4) 運動能力テストの種目別平均値と有意性

(男*(女)) 5歳児

	測定種目	A X	A Y	B X	B Y	有 意 性
1	2 5 m 走	7.27	6.33	6.87	6.85	※ ※
2	立 幅 跳	108.20	134.00	118.53	118.07	※ ※
3	立 位 体 前 屈	5.07	8.60	12.67	10.67	
4	ボールの的当て	0.87	1.60	1.00	1.33	
5	ボールけり返し	3.33	3.93	3.02	3.40	
6	とび越しくぐり	10.87	8.53	10.53	9.60	※
7	平 均 台 渡 り	3.87	4.60	4.73	5.0	

以上のことを特徴的な事象としてとらえ、実験群及び統制群とを対比すると、大部分の種目において実験群の伸びがよく、あわせて全種目にわたって一定の伸びを示している。このことは、幼児期における定期的・計画的身体運動学習の必要性のあることが思料できる。

今回の研究意図が、調整能力の発展を主眼とし、ボールの的当て、ボールのけり返し、とび越しくぐり、平均台渡り、立位体前屈の5種目にその要素の多くあることを期待したのであるが、その成果は他の敏捷性(25m走)、瞬発力(立幅とび)、と同様の発達程度であった。

調整能力の発展機序を分析的に明らかにするためには、調整能力の支配率の高い運動形式(巧みなボディコントロールを求められる運動)を抽出し、その発展経過を把握するための多様なプログラムと至適運動量等によらなければならないが、今回の実験的研究では、一部にその傾向を把握することはできたが、その全容を明らかにすることができなかった。今後、この第一報を基盤にして、幼児期にその発育発達の助長を求められている調整能力の発展機序の究明につとめたい。

参 考 文 献

発達運動学, 松浦義行著(逍遙書院)
 幼児体育の理論と実際, 勝部篤美著(杏林書院)

教育と心理のための推計学，日本文化科学社編

保育内容研究「健康」，小倉美津子他共著（仏教大学）

身体運動の生理学，猪飼道夫編著（杏林書院）

西村 誠：仏教大学教育学科幼児教育専攻，仏教大学非常勤講師，大阪体育スクール代表，大阪体育大学専攻生

西村 誠：測定・幼児体育指導

小倉美津子：測定・分析